Quelle bactérie peut être responsable de cette infection ?

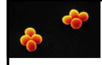


Plan du cours

- Objectifs
- Caractères bactériologiques
- Pouvoir pathogène
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Staphylococcus non aureus*
- Méthodes diagnostics
- Principes thérapeutiques

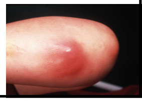
I/ Objectifs

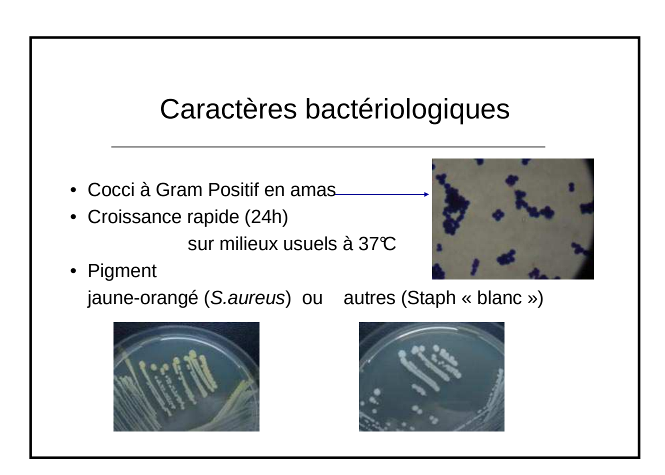
1- Quelles sont les bactéries responsables d'infection cutanée ?
2- Quelles sont les différents types d'infections à *S. aureus* ?
3- Quelles sont les principales infections à *S.* non *aureus* ?
4- Critères pouvant permettre de différentier une infection d'une contamination ?
5- Quels sont les antibiotiques anti-staphylococciques ?

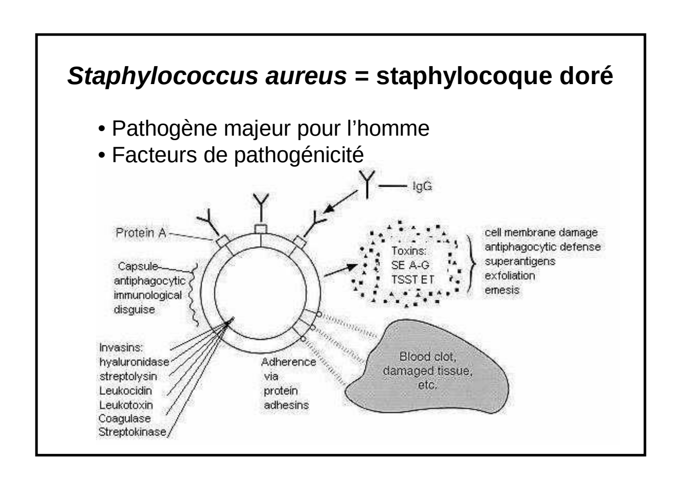


Staphylocoques

- Cocci à Gram +
- Commensale de l'homme, résistante dans l'environnement
- *S. aureus* versus autres Staphylocoques
- Pyogène et toxinogène
- Potentiel de multirésistance aux antibiotiques

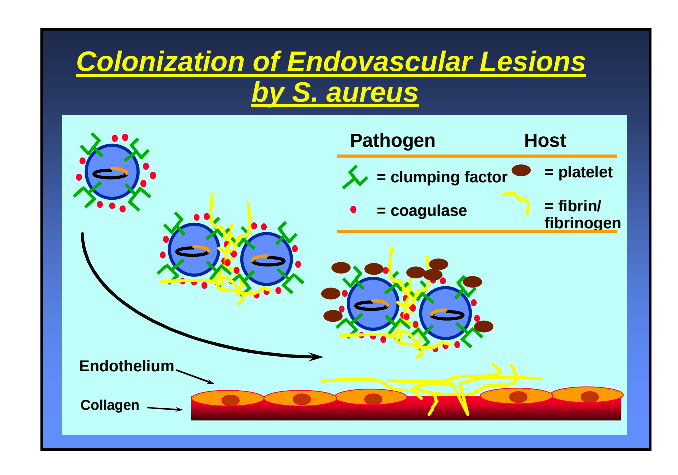


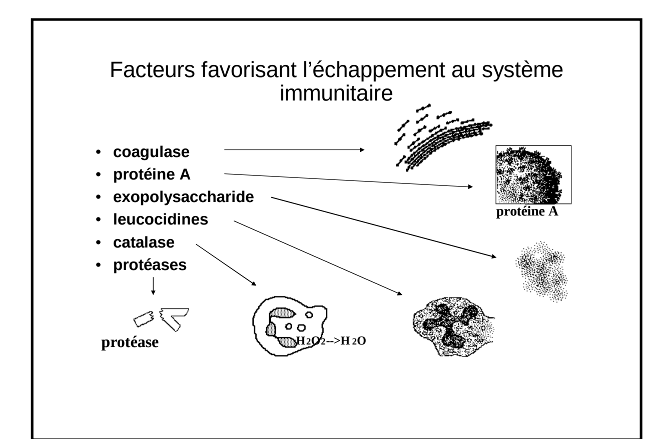




Facteurs de pathogénicité : facteurs favorisant l'adhésion et la colonisation

- Récepteur pour fibronectine (FnBP) -> kératine, poumon, endothélium
- Récepteur pour fibrinogène (CF), thrombospondine -> endothélium
- Récepteur pour collagène -> poumon, os
- Autres récepteurs ...
- Hydrophobicité de la paroi ….





Facteurs favorisant l'invasion de l'organisme

- Enzyme :
  - Lipases
  - Protéases
- Toxines cytotoxiques :
  - Hemolysine alpha, beta, delta
  - Leucocidine de Panton et Valentine
- ...

Toxines responsables de syndrômes spécifiques

- Les toxines
  - Entérotoxines
  - TSST-1
  - Exfoliatines
- Leur mode d'action
  - Production lors de colonisation ou d'infection
  - Action à distance du foyer initial
  - Symptomatologie dûe à la seule toxine

Pouvoir pathogène de *S. aureus*

- Colonisation nez (30%), peau, périné, tube digestif
- Infections suppuratives superficielles
  - Cutanée (+++) : folliculites, impétigo, furoncle,







Leucocidine de Panton Valentine



- Infections suppuratives superficielles (suite)
  - Autres : ORL (sinusite), uro-génitales (cystite, prostatite) ...
- Infections suppuratives profondes par
  - extension loco-régionale
  - bactériémie
    - » abcès, cellulites
    - » ostéites,
    - » arthrites,
    - » endocardites
    - » pneumopathies,
    - » ...

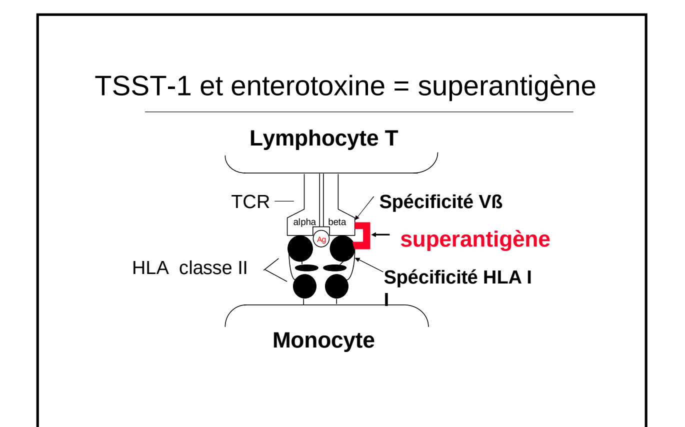


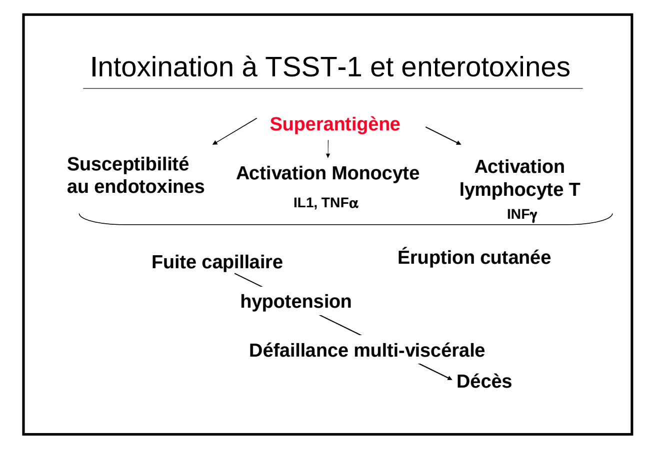
- Infections non suppuratives, toxinique :
  « action d'une toxine à distance du site infectieux »
  - choc toxique staphylococcique
    - » Colonisation vaginal + règle
    - » Infection suppurative
  - Signes cliniques
    - » Fièvre,
    - » Choc,
    - » Éruption suivie de desquamation,
    - » Défaillance multiviscérale.

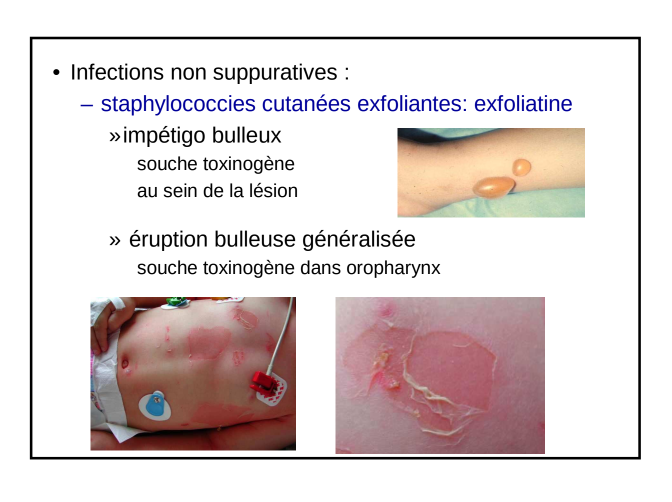
Toxines :
- **TSST-1**
- **+/- entérotoxine**



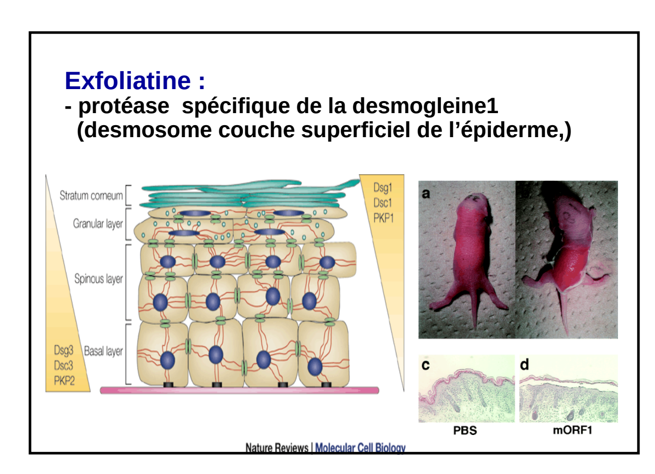








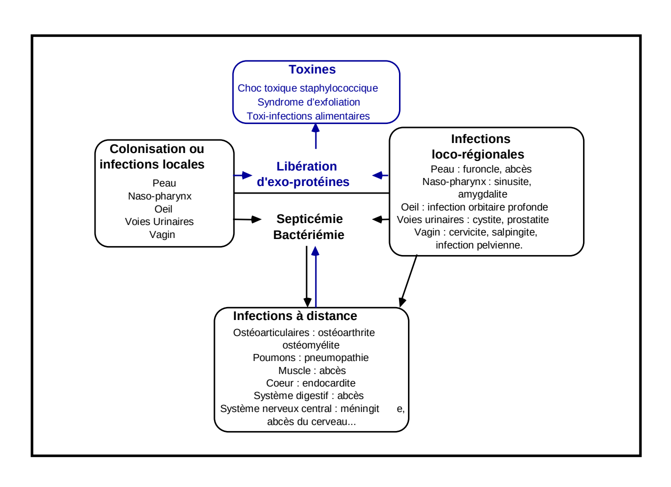
• Infections non suppuratives :
– staphylococcies cutanées exfoliantes: exfoliatine
» impétigo bulleux
souche toxinogène
au sein de la lésion
» éruption bulleuse généralisée
souche toxinogène dans oropharynx



Exfoliatine :
- protéase spécifique de la desmogleine1
(desmosome couche superficiel de l'épiderme,)
Stratum corneum
Granular layer
Spinous layer
Basal layer
Dsg1
Dsc1
PKP1
Dsg3
Dsc3
PKP2
a
c
d
PBS
mORF1
Nature Reviews | Molecular Cell Biology



• Infections non suppuratives :
– intoxication alimentaire : entérotoxines
» Ingestion d'aliment contaminé par entérotoxines
» Toxines thermostables résistantes pH et enzymes gastriques



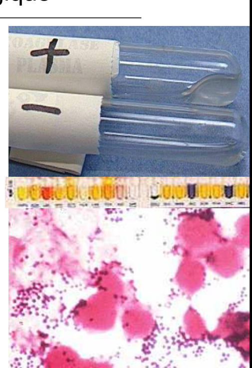
Toxines
Choc toxique staphylococcique
Syndrome d'exfoliation
Toxi-infections alimentaires
Colonisation ou infections locales
Peau
Naso-pharynx
Oeil
Voies Urinaires
Vagin
Libération d'exo-protéines
Septicémie
Bactériémie
Infections loco-régionales
Peau : furoncle, abcès
Naso-pharynx : sinusite, amygdalite
Oeil : infection orbitaire profonde
Voies urinaires : cystite, prostatite
Vagin : cervicite, salpingite, infection pelvienne.
Infections à distance
Ostéoarticulaires : ostéoarthrite ostéomyélite
Poumons : pneumopathie
Muscle : abcès
Coeur : endocardite
Système digestif : abcès
Système nerveux central : méningit e, abcès du cerveau...

Pouvoir pathogène des *S. non aureus*

- Colonisation peau (jusqu 'à 100%)
- Infections :
  - Communautaires
    - » *S. saprophyticus* : infection urinaire de la jeune femme
    - » *S. lugdunensis* : infection cutanée comme *S. aureus*
  - Hôpital
    - » *S. epidermidis* : infection iatrogène
      - Septicémie sur cathéter
      - Infection de prothèse...,

Diagnostic Biologique

- Examen direct : cocci à Gram+ en amas
- Diagnostic de genre et d'espèce
  - coagulase + pour *S. aureus*
  - coagulase - pour les autres staph.
  - caractères biochimiques
- Interprétation: problème flore normale ?
  - espèce / terrain / clinique
  - examen direct:
    - » nombeux cocci Gram +
    - » polynucléaires altérés



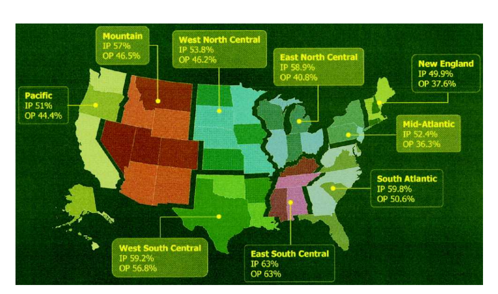
Eléments de thérapeutique

- Pénicilline G et A inactives (95% de Résistance)
- Pénicilline M (oxacilline)
  - activité variable (20 à 50% de R) à l'hôpital et dans la communauté
- Autres antibiotiques (nécessité d'antibiogramme):
  - macrolides, synergistines, linezolide
  - glycopeptides
  - sulfamide-triméthoprime
  - fluoroquinolones,
  - acide fusidique,
  - aminosides,
  - rifampicine,
  - fosfomycine.

Résistance à l'oxacilline

- **Longtemps réserve à l'hôpital**
  - **Décrit dès 1970**
  - **Acquisition lors d'hospitalisation ou de séjour en centre de soin (maison de repos)**
  - **Facteurs de risque d'acquisition multiples : tare, plaie, intervention, antibiothérapie…**

Résistance à l’oxacilline au USA



IP, inpatient; OP, outpatient

Andrew F. Shorr, Clinical Infectious Diseases 2007;45:S171-S176

Los Angeles Times

- Although it appears to be spread primarily by **skin-to-skin contact**, including sex, its origins and precise mode of transmission remain a mystery. Doctors treating it caution that it could also be contracted at health clubs, steam rooms and other warm, moist environments.
- Similar **outbreaks, sometimes with fatalities, have been reported among intravenous drug abusers, athletes, prisoners, Native Americans and Eskimos**, whose close living conditions make them likely to share personal items such as towels.
- Using a scientific technique called molecular fingerprinting, the two found, as suspected, the cases involved a genetically identical strain of resistant staph. **They also found that the strain contains a powerful toxin called Panton-Valentine leukocidin seen in resistant staph outbreaks in France**. No one knows if that toxin is responsible for the microbe's ability to break through the skin.



On the west coast, **outbreaks of similar staph infections have stricken hundreds of patients**, with 928 reported in Los Angeles County **jail** during 2002. And earlier this year, public health agencies in LA and San Francisco both reported clusters of antibiotic-resistant bacterial infections in those cities’ **gay communities**.



Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP)
Issues in Healthcare Settings

- The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) has received inquiries about infections with antibiotic-resistant *Staphylococcus aureus* (including **methicillin-resistant *S. aureus*** [MRSA]) among persons **who have no apparent contact with the healthcare system**.
- Staph bacteria and MRSA can spread among people having close contact with infected people. MRSA is almost always **spread by direct physical contact**. Spread may also occur through indirect contact by touching objects (i.e., towels, sheets, wound dressings, clothes, workout areas, sports equipment) contaminated by the infected skin of a person with MRSA or staph bacteria.

Spectre de sensibilité aux antibiotiques imprévisible

- Si décision de mise en route d’un traitement antibiotique :
- Faire un prélèvement pour connaître la sensibilité aux antibiotiques
- Traitement probabiliste en fonction du contexte clinique
- Adapter le traitement en fonction de l’antibiogramme

Eléments de thérapeutique

Traitement préventif redevient d’actualité

- Hygiène
  - lavage des mains savon antiseptique +++
  - détection et isolément des porteurs de *S. aureus* résistant à la méthicilline
- Décolonisation ?
  - nasal (pommade mupurocine)
- Vaccination ?
  - en cours d’évaluation